

51

19

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



Int. Cl. 2:

A 1/17
A 61 K 35/74

DT 26 16 390 B 1

11

21

22

43

44

Auslegeschrift 26 16 390

Aktenzeichen: P 26 16 390.6-41

Anmeldetag: 14. 4. 76

Offenlegungstag: —

Bekanntmachungstag: 6. 10. 77

30

Unionspriorität:

32 33 31 —

54

Bezeichnung: Gewinnung von biologisch nisiniertem Milchpulver

71

Anmelder: Instytut Przemysłu Mleczarskiego, Warschau

74

Vertreter: Zellentin, R., Dipl.-Geologe Dr. rer.nat.; Zellentin, W., Dipl.-Ing.;
Pat.-Anwälte, 6700 Ludwigshafen u. 8000 München

72

Erfinder: Lipinska-Leder geb. Lipinska, Ewa; Jakubczyk geb. Roslon, Elzbieta;
Warschau; Kosikowska geb. Kosikowska, Maria, Otwock;
Filipkowski, Stefan; Strzalkowska-Domanska geb. Strzalkowska, Marta;
Lipniewska geb. Zawadka, Danuta; Warschau (Polen)

56

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:
Nichts ermittelt

DT 26 16 390 B 1

Patentanspruch:

Verfahren zur Gewinnung von biologisch nisiniertem Milchpulver für Tierfutterzwecke unter Verwendung einer Milchkultur eines nisinbildenden Streptococcus lactis aus hocherhitzter Magermilch, die man mit 2 bis 5% einer nisinbildenden Kultur von Streptococcus lactis beimpft, die Gärung innerhalb von 18 Stunden durchführt, mit 15- bis 20%iger Natronlauge periodisch neutralisiert und bei einer Temperatur von 28 bis 33°C den pH-Wert der Kultur in den Grenzen von 6,0 bis 6,8 hält, dadurch gekennzeichnet, daß am Ende der Gärung die Kultur auf 10 bis 14°C unter Anwendung der Membrantechnik bei gleichzeitigem Rühren mit einem mechanischen Rührwerk gekühlt, schließlich bis auf 14 bis 25% des Trockenmassegehalts eingedickt und in einem Zerstäubungstrockner bei einer Ablufttemperatur von 87 bis 97°C getrocknet wird und daß das gewonnene nisinierte Milchpulver vor dem Verlassen des Zyklons auf 18 bis 20°C mit Luft mit herabgesetztem Feuchtigkeitsgehalt unter Anwendung pneumatischer Förderung gekühlt wird.

Das erfindungsgemäße Verfahren betrifft die Gewinnung von biologisch nisiniertem Milchpulver. Dieses Milchpulver soll medizinische Antibiotika in Milchaustauschern und Futtern ersetzen.

Es ist ein Verfahren zur Herstellung von Nisin unter Verwendung einer Milchkultur eines nisinbildenden Streptococcus lactis aus hocherhitzter Magermilch, die man mit 2 bis 5% einer nisinbildenden Kultur von Streptococcus lactis beimpft, die Gärung innerhalb von 18 Stunden durchführt, mit 15- bis 20%iger Natronlauge periodisch neutralisiert und bei einer Temperatur von 28 bis 33°C den pH-Wert der Kultur in den Grenzen von 6,0 bis 6,8 hält, bekannt (DT-OS 16 17 580 und GB-PS 8 44 782).

Infolge des niedrigen Antibiotikumgehaltes (5000 E/g) kann ein so erhaltenes Präparat in Milchaustauschern mit herabgesetztem Gehalt an Milchtrockenmasse nicht angewendet werden, weil es den Tagesbedarf an Nisin von Kälbern, jungen Stieren, anderen Tieren und Geflügel, die mit diesem Präparat gefüttert werden, nicht deckt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Gewinnung von biologisch nisiniertem Milchpulver mit erhöhtem Nisingehalt anzugeben.

Diese Aufgabe wird mit dem im Patentanspruch angegebenen Verfahren gelöst.

Das auf diese Weise gewonnene biologisch nisinierte Milchpulver für Futterzwecke enthält über 20 000 E/g,

also mindestens viermal so viel wie das bis jetzt bekannte Präparat.

Bei Fütterungsversuchen wurden drei Gruppen Kälber zu je 20 Stück gefüttert. Die erste Kontrollgruppe wurde mit einem Milchaustauscher mit einem entsprechenden Gehalt an Chlortetracyclin gefüttert. Die zweite Gruppe bekam täglich $0,9 \times 10^6$ E und die dritte Gruppe $1,8 \times 10^6$ E Nisin in nisinhaltigem Milchpulver. Man stellte im Vergleich mit der ersten Kontrollgruppe einen geringeren Verbrauch an Futtermittel und einen um ca. 5,3 kg bzw. 8,9 kg größeren Gewichtszuwachs in den Kälbergruppen fest, die im Futter Nisin bekamen.

Bei Fütterungsversuchen mit zwei Gruppen von Ferkeln (je 6 Würfe), die mit Futter ohne Antibiotika (Gruppe 1) und mit Futter mit Nisin 40 000 E/kg gefüttert wurden, konnte ein geringerer Verbrauch an Futtermitteln und ein im Vergleich mit der Kontrollgruppe um 41 g täglich höherer Gewichtszuwachs festgestellt werden.

Biologisch nisiniertes Milchpulver mit ca. 20 000 E/g, das bei Jungtieren und Geflügel verfüttert wurde, ergab einen um 10% größeren Gewichtszuwachs im Vergleich mit einer Fütterung ohne Antibiotika oder z. B. mit Oxytetracyclin.

Nachstehend wird die Erfindung an einem Beispiel erläutert.

Beispiel

110 kg hocherhitzte Magermilch wird mit 2 bis 5% einer Kultur von nisinbildendem Streptococcus lactis beimpft und innerhalb von 18 Stunden der Gärung unterworfen. Der pH-Wert der Kultur wird in den Grenzen von 6,0 bis 6,8 gehalten, wobei die periodische Neutralisierung mit 15 bis 25% Natronlauge bei einer Temperatur von 28 bis 33°C durchgeführt wird. Am Ende der Gärung wird die Temperatur der Kultur unter Anwendung der Membrantechnik, d. h. mittels Wärmeaustauscher, auf 10 bis 14°C gesenkt bei gleichzeitigem Rühren mit einem mechanischen Rührwerk. Inoculumgröße und Temperatur werden je nach Milchqualität und Raumtemperatur festgesetzt. Die Kultur wird bis auf 18 bis 20% des Trockenmassegehalts in einem Vakuum eindampfer eingedickt. Das Konzentrat wird in einem Zerstäubungstrockner bei einer Ablufttemperatur von 87 bis 97°C getrocknet. Das gewonnene Produkt wird vor Verlassen des Zyklons auf eine Temperatur von 18°C mit Hilfe von Luft mit herabgesetztem Feuchtigkeitsgehalt unter Anwendung einer pneumatischen Förderung gekühlt. Durch diesen Prozeß wurden 10 kg biologisch nisiniertes Milchpulver für Futterzwecke mit mindestens 20 000 E/g Nisingehalt gewonnen.

Die Verwertung der Erfindung kann durch gesetzliche Bestimmungen, insbesondere durch das Futtermittelgesetz, beschränkt sein.